

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 919.008

Classification internationale :



1.341.855 ✓

B 31 f

**Procédé pour rainurer du carton ondulé, dispositif pour la mise en œuvre de ce procédé et produit fabriqué selon ce procédé.**

Société dite : N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN résidant aux Pays-Bas.

Demandé le 18 décembre 1962, à 15<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 23 septembre 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 44 de 1963.)

(Demande de brevet déposée aux Pays-Bas le 22 décembre 1961, sous le n° 272.881, au nom de la demanderesse.)

L'invention est relative à un procédé pour rainurer du carton ondulé dans des directions perpendiculaires aux fonds des ondulations existant dans ce carton. Une telle rainure est réalisée pour faciliter le pliage, suivant une ligne déterminée, de deux parties d'un morceau de carton ondulé. On connaît plusieurs façons de réaliser ces rainures. Une rainure dite unique permet d'obtenir un angle bien défini dans la matière, ce qui est avantageux par exemple lorsqu'on déforme le carton ondulé en question pour en constituer une boîte. Une rainure unique à l'emplacement d'une arête de boîte assure à cette boîte une résistance mécanique suffisante contre des sollicitations verticales. Une rainure unique présente cependant un inconvénient : l'endommagement d'une ou plusieurs couches de papier lisse du carton ondulé, en particulier lorsque le carton est plus ou moins humide. En outre, une pression exercée sur le papier peut provoquer la séparation des couches. De plus, lorsque la matière sèche, la rainure peut se refermer partiellement. La rainure dite double ne présente pas ou guère ces inconvénients, mais, par contre, l'angle existant dans la matière à l'endroit de la rainure double résiste moins bien aux forces verticales que dans le cas de la rainure dite unique.

La présente invention vise à éliminer ces inconvénients en fournissant une structure équivalente à celle à rainure unique, mais ne présentant pas l'inconvénient d'endommagement des couches de papier lisse du carton ondulé.

Par carton ondulé il y a lieu d'entendre une matière stratifiée dans laquelle sont superposées des couches de papier alternativement lisses et ondulées, collées les unes aux autres. Ainsi le carton ondulé simple est constitué par deux couches de papier lisse extérieures collées sur une couche de papier ondulé intermédiaire. Le carton ondulé multiple

comporte au moins trois couches de papier lisse et au moins deux couches de papier ondulé, les deux couches de papier ondulé étant séparées par une des trois couches de papier lisse. En général, le carton ondulé multiple comprend au total cinq couches de papier, et parfois, il en comprend sept ou neuf.

Conformément à la présente invention, dans le procédé pour rainurer le carton ondulé dans des directions perpendiculaires aux fonds d'ondulation, le carton ondulé est d'abord coupé à l'emplacement de la rainure à pratiquer sur une partie de son épaisseur suivant une ligne continue ou interrompue, puis est rainuré le long de cette ligne de coupe.

De ce fait, l'outil de rainurage ne doit repousser pratiquement que les couches de papier coupées, ce qui élimine l'endommagement variable des couches de papier lisses. La matière rainurée gagne ainsi en régularité de qualité et en aspect extérieur. L'outil de coupe assumant une partie du rôle de l'outil de rainurage, cette dernière opération ne demande qu'une faible poussée. Cette manière de procéder permet également de pratiquer une rainure unique dans de la matière qui n'est pas complètement sèche. Au besoin, on peut donc monter l'outil combiné de coupe et de rainurage à l'extrémité du trajet de la machine.

Selon une réalisation avantageuse du procédé selon l'invention, qui convient particulièrement pour rainurer du carton ondulé multiple, cette matière est découpée pratiquement jusqu'à l'avant-dernière couche de papier lisse. La cohésion des deux parties de carton ondulé multiple séparées par la rainure est donc assurée par au moins une couche de papier lisse et une couche de papier ondulé, ce qui est plus que suffisant.

Un avantage de la structure nouvelle de rainure réside encore en ce qu'on peut plier, pratiquement sans effort, les deux parties du carton ondulé sépa-

rées par la rainure, aussi bien d'un côté que de l'autre. Cette propriété est importante par exemple pour fabriquer à partir de cette matière, une boîte pourvue d'un volet de fermeture. Quand on saisit la boîte on peut alors plier les volets vers l'extérieur sans inconvénient. On n'éprouve pas l'inconvénient que les volets se bouchent, ce qui se produit avec des boîtes en carton ondulé à rainures de structure normale.

Aussi, un mode de réalisation avantageux de la présente invention concerne-t-il une boîte de carton ondulé en une seule pièce dont le fond et le couvercle sont formés par des volets reliés suivant des rainures aux parois de boîte relevées et dans laquelle les parois relevées sont également séparées par des rainures, les fonds d'ondulations s'étendant parallèlement aux lignes de séparation entre les parois relevées. Une telle boîte notamment la caractéristique que des rainures selon la présente invention existe entre les parois latérales de la boîte et les volets.

Un dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention présente notamment la caractéristique de comprendre en dehors d'un outil de rainurage, un couteau denté. Quand on utilise un tel couteau, la ligne de découpe prend le caractère d'une perforation. Cette perforation constitue un affaiblissement suffisant des couches de papier pour permettre d'ouvrir, avec une pression d'application assez faible de l'outil de rainurage, la ligne perforée sur toute sa longueur et pour pratiquer la rainure. Le couteau denté présente par rapport à un couteau à lame droite, l'avantage de s'émousser moins vite.

De préférence, le couteau denté selon l'invention est réalisé sous forme d'une roulette munie de dents. Dans ce cas, on peut donc réaliser l'outil combiné de découpe et de rainurage par deux roulettes passant dans la même trace, la roulette avant étant dentée et la roulette arrière fonctionnant comme outil de rainurage et étant pourvue à cet effet d'un bossage s'étendant en avant à la périphérie de la roulette et ayant le profil transversal approprié.

L'invention sera expliquée plus en détail en se référant aux dessins ci-annexés. Sur ces dessins :

Les figures 1a et 1b montrent une vue avant et une vue arrière d'une bande de carton ondulé multiple.

Les figures 2a et 2b représentent une même bande dans laquelle la rainure connue a été pratiquée, ceci avant et après le pliage, suivant cette rainure, d'une partie de cette bande par rapport à l'autre.

Les figures 3a et 3b représentent de façon correspondante une bande de matière dans laquelle la rainure double connue a été pratiquée.

Les figures 4a, 4b et 4c représentent une bande de carton ondulé dans laquelle la rainure selon l'invention a été pratiquée. La figure 4a montre la

bande de matière avant pliure tandis que les figures 4b et 4c représentent la bande de matière dans des positions dans lesquelles une partie est pliée à 90° dans deux sens opposés par rapport à l'autre partie. Pour la clarté des explications, la longueur des parties pliées des couches coupées a été exagérée.

Les figures 5a, 5b et 5c représentent le couteau denté en vues avant et latérale, ainsi que l'instrument de rainurage en vue avant. Ces outils sont utilisés pour pratiquer dans la matière la rainure selon l'invention.

La figure 6 est une vue en perspective d'une boîte dans laquelle la rainure selon l'invention est utilisée à l'emplacement des transitions des parois de boîtes relevées aux volets, qui forment ensemble le couvercle ou le fond de la boîte.

La figure 7 représente le développement à partir duquel on fabrique la boîte selon la figure 6. Pour montrer l'emplacement des fonds des ondulations dans la matière, on a enlevé dans ce développement une partie de la couche de papier lisse supérieure. Les figures 8 et 9 sont des vues dans le sens des flèches VIII et IX de la matière selon la figure 7.

Enfin la figure 10 est la coupe suivant le plan C-C de la matière de la boîte représentée sur la figure 6. Comme matière première pour toutes les constructions représentées sur les dessins, on utilise le carton ondulé multiple représenté sur les figures 1a et 1b. Ce carton ondulé est constitué par les couches de papier lisse 1, 2 et 3, avec des couches de papier ondulé 4 et 5, situées respectivement entre les couches 1 et 2 et entre les couches 2 et 3. Les couches 1, 2, 3, 4 et 5 sont collées les unes aux autres de la façon habituelle.

Une forme connue de rainure, dite rainure unique, est celle représentée sur les figures 2a et 2b. Alors que la matière est soutenue par une couche sous-jacente plate, la rainure est obtenue au moyen d'un organe de rainurage, par exemple une roue qui produit, assez fortement dans la couche 1 et plus faiblement dans la couche 2, une impression 10 et 11. Ces rainures sont dirigées perpendiculairement à la longueur des fonds d'ondulation. On peut plier sur un angle de 90° la matière ainsi rainurée, de la manière représentée sur la figure 2b. Ce faisant, on peut obtenir un angle bien défini 12 entre les parties 13 et 14. Mais par suite du rainurage la matière est légèrement endommagée d'une façon variable aux environs de la rainure et en outre la matière déformée d'une façon mal définie est comprimée à l'endroit de l'angle 12 entre les parties intérieure et extérieure de la bande de matière, ce qui altère l'aspect de la matière.

Quand on utilise la rainure double connue illustrée sur les figures 3a et 3b, le risque d'endom-

agement des couches de matière est moins grand. Cette rainure s'obtient en faisant agir simultanément sur la face supérieure de la matière une roulette à profil simple et, sur la face inférieure de la matière, une roulette à profil double. La première roulette produit dans la couche supérieure 1 une impression 15 et l'autre roulette, dans la couche inférieure 3, les impressions 16 et 17. En principe, la couche intermédiaire 2 ne doit pas être soumise à des déformations. Si on plie sur un angle de 90°, de la manière indiquée sur la figure 3b les deux parties de matière séparées par la rainure double, on obtient un angle 18 qui est moins stable que l'angle 12 de la figure 2b. Par ailleurs, par suite de l'action des deux instruments de rainurage, la matière de l'angle 18, comprise à l'intérieur de l'angle p-q-r, est plus ou moins fortement ramollie. Cela signifie qu'une boîte en carton ondulé comportant un tel angle par exemple à l'endroit du raccordement d'une paroi latérale relevée et d'un volet de fermeture, ne supporte guère des forces verticales.

La structure de rainure selon l'invention illustrée sur les figures 4a, 4b et 4c élimine ces inconvénients. Ici aussi, la matière est du carton ondulé multiple dont les couches lisses sont désignées par 21, 22 et 23 et les couches ondulées par 24, 25. Pour obtenir la rainure selon l'invention, la matière est d'abord coupée à l'emplacement de la rainure sur une partie de l'épaisseur, à savoir, dans le cas présent, la couche lisse 21, la couche ondulée 24 et la couche lisse 22, puis rainurée le long de cette ligne de coupe. La couche 21 et la couche 24 sont complètement découpées, tandis que la couche 22 est juste atteinte par la pointe du couteau.

Si l'on plie la matière suivant la rainure obtenue, on constate que l'angle 26 présente le même aspect net que l'angle 12 illustré sur la figure 2b, obtenu par utilisation de la rainure unique normale. Mais l'opération de coupe assure une répartition plus régulière de la matière entre les faces intérieure et extérieure de la bande que dans le cas de la rainure unique. Un autre avantage de la nouvelle rainure réside dans le fait que la partie 28 peut être pliée avec la même facilité vers l'extérieur par rapport à la paroi relevée 29, comme il est indiqué sur la figure 4c. Comme le montre la figure 6, la découpe 22a, située à l'intérieur de la matière sur la figure 4b, est dirigée maintenant vers l'extérieur. Le tout facilite grandement l'utilisation des boîtes lors de l'emballage et du déballage.

Les outils servant à pratiquer la nouvelle rainure sont illustrés sur les figures 5a, 5b et 5c. La matière est d'abord soumise à l'action du couteau denté 31, réalisé sous forme d'une roulette. Ce couteau est ensermé dans un support 32 en forme de fourche. Ce couteau coupe les couches 21, 24 et 22 (fig. 5a). La ligne de découpe prend en fait, dans la couche de matière 22, le caractère d'une perforation qui

entraîne cependant un affaiblissement suffisant de la couche 22 pour déchirer celle-ci complètement lorsque la matière est pliée sur la bande de rainure. Ensuite on fait passer, comme il est représenté sur la figure 5c, une roulette de rainurage 33 le long de la ligne de rainure formée par le couteau 31, ladite roulette étant prise dans un support 34 en forme de fourche. La roulette de rainurage sert plus ou moins à écarter la matière coupée, lorsqu'on réalise l'angle 26 représenté sur la figure 4b, pour obtenir ainsi dans cet angle une bonne répartition de la matière.

Pour réaliser la boîte en carton ondulé multiple représentée en perspective sur la figure 6, on peut procéder de la manière illustrée sur la figure 7. Dans ce développement les parois latérales de la boîte sont représentées en 41, 42, 43 et 44. La paroi latérale 41 porte ici une bande de collage 45, qui est collée ou attachée lors du montage de la boîte contre la face intérieure de la paroi 44, comme il est représenté en pointillé sur la figure 7 par 45a. Auxdites parois latérales se raccordent, à la partie supérieure, les volets 46, 47, 48 et 49. Comme il ressort de la figure 6, ceux-ci peuvent former ensemble le couvercle de la boîte. A la partie inférieure, lesdites parois latérales se transforment en volets 50, 51, 52 et 53, qui constituent ensemble, de façon correspondante, le fond de la boîte.

Comme il ressort en particulier des figures 7, 8 et 9, dans cette boîte les fonds des ondulations s'étendent parallèlement aux lignes de pliage devant être pratiquées dans la matière, qui séparent les parois latérales de la boîte. On peut ainsi réaliser les lignes de pliage entre les volets de couvercle et de fond d'une part et les parois latérales d'autre part conformément à l'invention. En agissant de cette manière, on obtient aux emplacements A-A et B-B de la figure 6 les coupes de matière illustrées sur les figures 4b et 4c. Il y a lieu de noter que la coupe C-C de la figure 6 présente la forme illustrée sur la figure 10.

#### RÉSUMÉ

1° Procédé pour rainurer du carton ondulé dans des directions perpendiculaires aux fonds des ondulations existant dans ce carton, caractérisé principalement en ce que le carton ondulé est d'abord coupé à l'emplacement de la rainure à pratiquer sur une partie de son épaisseur suivant une ligne continue ou interrompue, puis est rainuré le long de cette ligne de coupure.

2° Ledit procédé, particulièrement adapté à rainurer du carton ondulé multiple, peut être encore caractérisé en ce que la matière est découpée jusqu'à l'avant-dernière couche de papier lisse.

3° Dispositif pour la mise en œuvre d'un tel procédé, caractérisé notamment en ce qu'il comprend, en plus d'un outil à rainurer, un couteau denté.

[1.341.855]

— 4 —

4° Ledit dispositif peut être aussi caractérisé en ce que le couteau denté a la forme d'une roulette munie de dents.

5° Boîte en carton ondulé d'une pièce, dont le fond et le couvercle sont formés par des volets reliés aux parois de boîte relevées, dans laquelle les parois relevées sont également séparées l'une de l'autre par des rainures, tandis que les fonds des ondulations dans la matière s'étendent parallèlement aux lignes de séparation entre les parois relevées, caractérisée notamment en ce que seules les rainures entre les parois latérales et les volets

sont réalisées suivant un procédé comme ci-dessus.

A titre de produits industriels nouveaux, les articles fabriqués à l'aide d'un procédé tel que ci-dessus ou présentant des caractéristiques sus-énoncées, les éléments et outils servant à leur établissement, ainsi que les ensembles comprenant de tels articles.

Société dite :

N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

Par procuration :

Raymond BÉRANGER



FIG. 1a

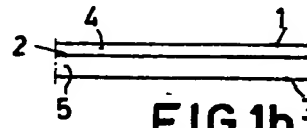


FIG. 1b

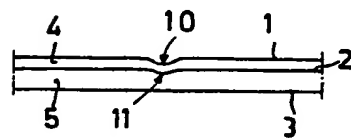


FIG. 2a

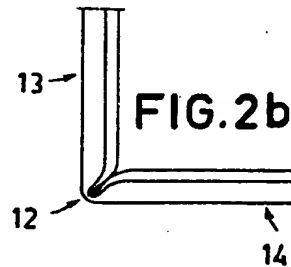


FIG. 2b

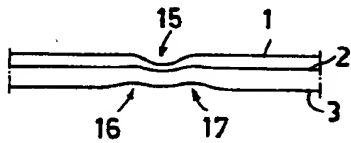


FIG. 3a

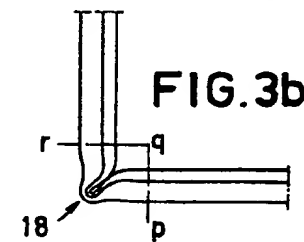


FIG. 3b

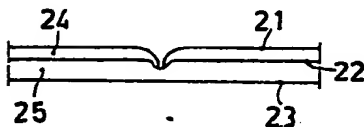


FIG. 4a

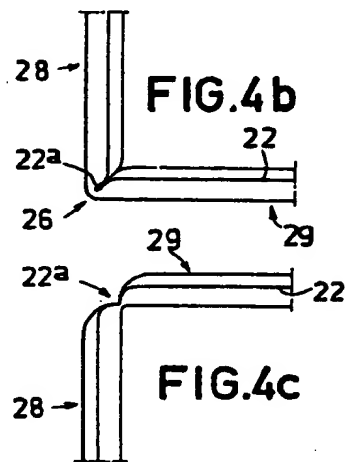


FIG. 4b

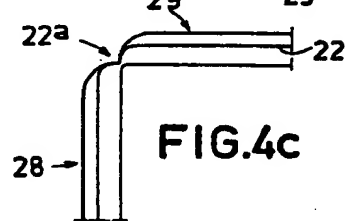


FIG. 4c

N° 1.341.855

Société dite :

2 planches. - Pl. II

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

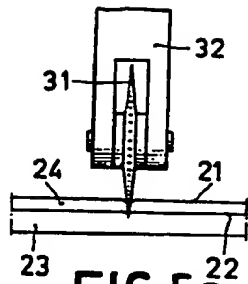


FIG. 5a

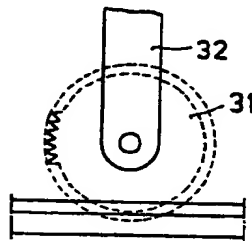


FIG. 5b

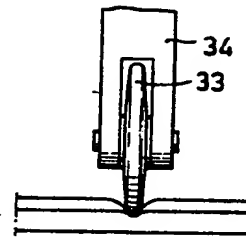
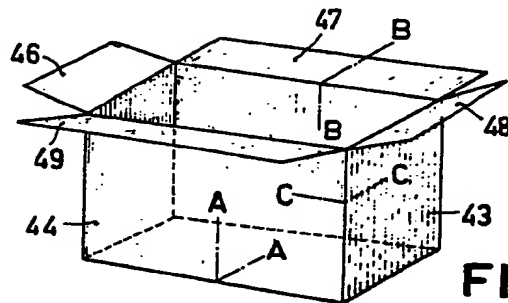


FIG. 5c



A-A = 4b  
B-B = 4c  
C-C = 10

FIG. 6

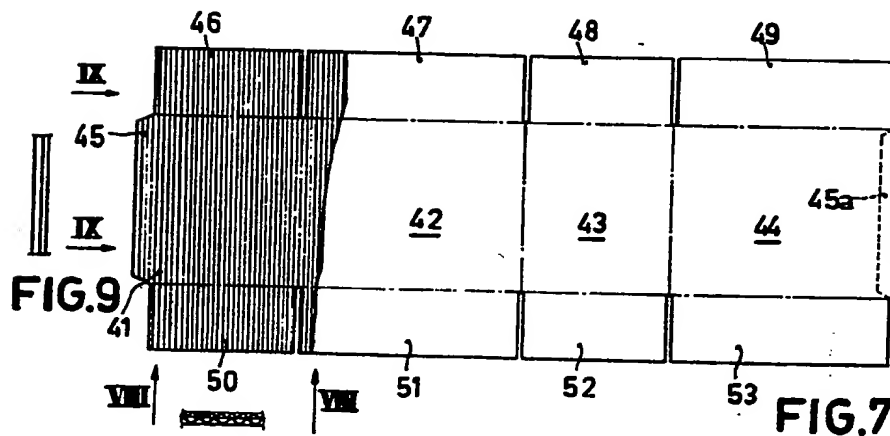


FIG. 7

FIG. 9

FIG. 8

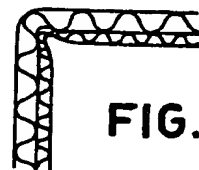


FIG. 10